

Portable equipment for taking photograph and reading and its operating method

Publication number: CN1259713

Publication date: 2000-07-12

Inventor: ZHANG JINGSONG (CN); HE DAISHUI (CN); CHEN HUAIYAN (CN)

Applicant: YINGYEDA GROUP XI AN ELECTRON (CN)

Classification:

- international: **G06K9/00; G06K9/00; (IPC1-7): G06K9/00**

- European:

Application number: CN19981022951 19981127

Priority number(s): CN19981022951 19981127

Report a data error here

Abstract of **CN1259713**

The invention portable photograph read instrument consisting of camera lens used for shooting character, figure, bar code and image; image inductive model group used for receiving the image shot by said camera lens and producing digital image signal; digital signal processor used for filtering and processing the digital image signal out said image inductive model group, transiting the digital image signal to identifiable graphic digital signal, then making optical word element distinguish and inquiry of data base, memory unit used for storing program to control said digital signal processor and data base, display unit used for displaying the result obtained by that digital signal processor inquiring the data base.

.....
Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

An Explanation of the Relevance to Patent Application No. 10/522,126

CN1259713A discloses the technique of conducting character recognition (optical character recognition), followed by searching the database with the recognition result as the search key word, and displaying the search result on a screen. Although this publication discloses prior art with respect to the present application, it is believed that it will not affect the novelty and inventive step of the present invention.

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

G06K 9/00

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 98122951.4

[43]公开日 2000 年 7 月 12 日

[11]公开号 CN 1259713A

[22]申请日 1998.11.27 [21]申请号 98122951.4
[71]申请人 英业达集团(西安)电子有限公司
地址 710000 陕西省西安市高新技术产业开发区
西区 F-2B 号楼 2 楼
[72]发明人 张景嵩 何代水 陈淮琰
王晓松 李 玲

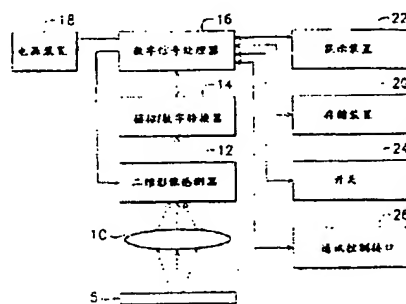
[74]专利代理机构 上海专利商标事务所
代理人 陈 亮

权利要求书 5 页 说明书 7 页 附图页数 10 页

[54]发明名称 便携式摄影阅读装置及其操作方法

[57]摘要

本发明提供一种便携式摄影阅读装置,包括:摄影镜头,用以摄入文字、数字、条形码、影像;影像感应模组,用以接收前述摄影镜头摄取的影像,并产生 数字影像信号;数字信号处理器,用以对前述影像感应模组输出的数字影像信号进行滤波处理,将数字影像信号转换为可识别的图像数字信号,然后进行光学字元辨识及数字库查询;存储装置,用以存储控制前述数字信号处理器的程序及数据库;及显示装置,用以显示前述数字信号处理器查询数字库后所得到的结果。



ISSN 1008-4274

权利要求书

- 1、一种便携式摄影阅读装置，包括：
摄影镜头，作为影像摄入装置，用以摄入文字、数字条码、影像；
影像感应模组，用以接收前述摄影镜头摄入的影像，并产生数字影像信号；
数字信号处理器，用以对前述影像感应模组输出的数字影像信号进行滤波处理，将数字影像信号转换为可识别的图像数字信号，然后进行光学字元识别及数据库查询；
存储装置，用以存储控制前述数字信号处理器的程序及数据库；及
显示装置，用以显示前述数字信号处理器查询数据库后得到的结果。
- 2、如权利要求 1 所述的便携式摄影阅读装置，其特征在于，前述影像感应模组包括：
影像感应器，用以接收前述影像镜头摄入的影像，并据此产生模拟影像信号；
以及
模拟/数字转换器，用以将前述模拟影像信号转换成数字影像信号。
- 3、如权利要求 1 所述的便携式摄影阅读装置，其特征在于，前述存储装置包括随机存取存储器及只读存储器。
- 4、如权利要求 1 所述的便携式摄影阅读装置，其特征在于，还包括通信控制接口，其连接端可为并行端、串行端、符合通用串行总线协定，或 PCMCIA 或 PC 卡标准的通信端。
- 5、如权利要求 1 所述的便携式摄影阅读装置，其特征在于，前述摄影镜头为一变焦镜头，藉以可调整摄入影像的成像大小。
- 6、如权利要求 2 所述的便携式摄影阅读装置，其特征在于，前述影像感应器包括：
影像感测电路；及
移位暂存器，经由一移位门与前述影像感测电路连接。
- 7、如权利要求 2 所述的便携式摄影阅读装置，其特征在于，前述影像感应器包括 CCD 及利用 CMOS 技术制作的电路元件。
- 8、如权利要求 6 所述的便携式摄影阅读装置，其特征在于，前述影像感测电路包括排列成二维矩阵型式的多个光感测元件，且每一个光感测元件包括并联的光电二极管及电容器，且其一端接地。
- 9、如权利要求 5 所述的便携式摄影阅读装置，其特征在于，前述移位暂存器

可为一 CCD 模拟移位暂存器或 CMOS 制程的模拟移位暂存器。

10、一种便携式摄影阅读装置，其特征在于，包括：

笔型外壳；

摄影镜头，设置于前述笔型外壳的一端，用以摄入文字、数字、条码、影像；

一影像感应模组，设置于前述笔型外壳中，用以接收前述摄影镜头摄入的影像，并产生数字影像信号；

数字信号处理器，设置于前述笔型外壳之中，用以对前述影像感应模组输出的数字影像信号进行滤波处理，将数字影像信号转换为可识别的图像数字信号，然后进行光学字元辨识及数据库查询；

存储装置，设置于前述笔型外壳之中，用以存储控制前述数字信号处理器的程序及数据库；

显示装置，设置于前述笔型外壳上，用以显示前述数字信号处理器查询数据库后所得到的结果；

多个按键，设置于前述笔型外壳上，用以切换前述便携式摄影阅读装置的操作模式，并控制其操作流程。

11、如权利要求 10 所述的便携式摄影阅读装置，其特征在于，还包括一尺规，用以指示将由摄影镜头摄入的文字、数字、条码、影像。

12、如权利要求 10 所述的便携式摄影阅读装置，其特征在于，前述显示装置为一液晶显示器。

13、如权利要求 10 所述的便携式摄影阅读装置，其特征在于，前述摄影镜头为一变焦镜头。

14、一种便携式摄影阅读装置，其特征在于，包括：

鼠标外壳；

摄影镜头，设置于前述鼠标外壳的一端，用以摄入文字、数字、条码、影像；

一影像感应模组，设置于前述鼠标外壳中，用以接收前述摄影镜头摄入的影像，并产生数字影像信号；

数字信号处理器，设置于前述鼠标外壳之中，用以对前述影像感应模组输出的数字影像信号进行滤波处理，将数字影像信号转换为可识别的图像数字信号，然后进行光学字元辨识及数据库查询；

存储装置，设置于前述鼠标外壳之中，用以存储控制前述数字信号处理器的程序及数据库；

显示装置, 设置于前述鼠标外壳上, 用以显示前述数字信号处理器查询数据库后所得到的结果;

多个按键, 设置于前述鼠标外壳上, 用以切换前述便携式摄影阅读装置的操作模式, 并控制其操作流程。

15、如权利要求 14 所述的便携式摄影阅读装置, 其特征在于, 还包括一尺规, 用以指示将由摄影镜头摄入的文字、数字、条码、影像。

16、如权利要求 14 所述的便携式摄影阅读装置, 其特征在于, 前述显示装置为一液晶显示器。

17、如权利要求 14 所述的便携式摄影阅读装置, 其特征在于, 前述摄影镜头为一变焦镜头。

18、如权利要求 14 所述的便携式摄影阅读装置, 其特征在于, 还包括一定位编码装置, 设置于前述鼠标外壳之中, 用以产生相对位移的坐标数据, 然后将相对位移的坐标数据送给前述数字信号处理器, 藉以完成鼠标定位的功能。

19、一种便携式摄影阅读装置的操作方法, 其特征在于, 包括下列步骤:

(i) 当使用者按动采集开关时, 经由摄影镜头撷取物体影像;

(ii) 将该影像传送至一影像感应装置, 并产生数字影像信号;

(iii) 由一数字信号处理器对该影像信号进行辨识, 同时根据辨识结果进行数据库查询;

(iv) 自数据库中撷取与辨识结果最接近的相关信息, 并加以显示。

20、如权利要求 19 所述的操作方法, 其特征在于, 在前述步骤(ii)中, 当使用者按动采集开关时, 影像感应装置会连续地撷取物体影像并产生影像信号, 而当使用者放开开关时, 才撷取静态影像进行辨识。

21、如权利要求 19 所述的操作方法, 其特征在于, 在前述步骤(ii)中当使用者按动采集开关时, 影像感应装置会撷取物体影像并产生影像信号。

22、如权利要求 19 所述的操作方法, 其特征在于, 在前述步骤(iii), 数字信号处理器进行影像辨识的程序包括下列步骤:

(i) 读取影像数据, 并将其经阵列的形式存储于存储装置中;

(ii) 将影像数据阵列的多级灰度格式或彩色格式转化成二级灰度格式, 藉以区分图像与背景影像, 以便于影像辨识;

(iii) 根据各像素的稀疏稠密特征, 进行二值化的影像阵列所具有的噪声过滤, 使待辨识的影像点阵整齐清晰;

(iv)对影像点阵进行搜索,找出由黑点构成的曲线的局部极小点,藉以计算出影像偏斜角度,再根据此角度,对影像进行旋转校正;

(v)再将点阵影像依据其点阵疏密,进行切分,以便于辨识;

(vi)进行影像循环辨识程序。

23、如权利要求19所述的操作方法,其特征在于,在前述步骤(iii)中,数字信号处理器进行数据库查询的程序包括下列步骤:

(i)自存储装置中读取经辨识转换后的图案的特征像素;

(ii)查询数据库,将特征像素与数据库中既有的数据进行比较;

(iii)决定是否找到相行的数据,若是,则从数据库中获取此相关信息,否则获取最接近的相关信息。

24、如权利要求19所述的操作方法,其特征在于,前述影像为文字、数字、条码及影像。

25、如权利要求19所述的操作方法,其特征在于,利用前述辨识出的结果的关键字去对数据库进行查询,所得到的最接近的相关信息包括文字、影像、声音等多媒体资料。

26、一种便携式摄影阅读装置的操作方法,其特征在于,包括下列步骤:

(i)使用者将一摄影镜头对准待辨识的印刷体文字或片语,按动采集开关,文字影像经由摄影镜头摄取,同时传送至一影像感应器;

(ii)前述影像感应器将光信号转换成模拟电信号,再经由模拟/数字转换器转换成数字信号;

(iii)再将数字信号传送至前述数字信号处理器中,经滤波处理,存入存储装置中,数字信号处理器对存储于存储装置中的影像数据进行影像辨识转换运算,并将辨识转换后的文本关键词存回至存储装置中;

(iv)然后数字信号处理器自前述存储装置中撷取前述辨识结果;

(v)接着再对该辨识结果进行查询;及

(vi)将所获得的相关信息显示于显示器上。

27、如权利要求26所述的操作方法,其特征在于,在前述步骤(iii),数字信号处理器进行影像辨识的程序包括下列步骤:

(i)数字信号处理器读取影像数据,并将其以阵列的形式存储于存储装置中;

(ii)将影像数据阵列的多级灰度格式或彩色格式转化成二级灰度格式,藉以区分文字与背景影像,以便于影像辨识;

(iii)根据各像素的稀疏稠密特征, 进行二值化的影像阵列所具有的噪声过滤, 去除一些特别稀疏的杂点, 使待辨识的影像点阵整齐、清晰;

(iv)对影像点阵进行搜索, 找出由点构成的曲线的局部极小点, 藉以计算出影像偏斜角度, 再根据此角度, 对影像各像素的坐标进行旋转校正;

(v)将点阵影像依据其点阵疏密, 将其区分为多块影像, 以便于单个字元的辨识;

(vi)进行字元或片语影像循环辨识程序。

28、如权利要求 26 所述的操作方法, 其特征在于, 在前述步骤(v), 数字信号处理器进行数据库查询的程序包括下列步骤:

(i)自存储装置中读取经辨识转换后的文本关键词;

(ii)查询数据库, 将文本关键词与数据库在既有的数据进行比较;

(iii)决定是否找到相符的数据, 若是, 则从数据库中获取此关键词的相关信息, 否则获取与此关键词最接近的相关信息;

(iv)将获取的相关信息显示于液晶显示器上。

29、如权利要求 27 所述的操作方法, 其特征在于, 前述影像循环辨识程序包括下列步骤:

(i)辨识字元影像的笔划;

(ii)决定字元影像的笔划数目;

(iii)决定每一笔划的相对长度;

(iv)决定相连接笔划间的角度;

(v)决定每一笔划的方向;

(vi)根据上述步骤取得字元的特征信息;

(vii)将每一个字元像素的特征与字元特征库中的每一个字元影像的特征相比;

(viii)判断是否找到特征相匹配的字元, 若是则使用在字元特征库中找到的字元做为参考字元码, 否则使用在字元特征库中找到特征最接近的字元做为参考字元码。

说明书

便携式摄影阅读装置及其操作方法

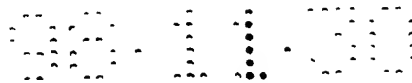
本发明涉及一种数据处理装置，尤其涉及一种便携式摄影阅读装置。

按现今的开方社会，媒体信息日益发达，尤以报纸、杂志、书刊为最，大量的新信息常给阅读者造成理解上的困难，如此，查询相关字汇的数据或解释已迫在眉睫。按以往常见的方法，一般是搬来沉重的字典进行手工查阅，以达到理解的目的。此方法费时费力，如遇一篇信息材料有多处生僻字汇，则势必降低阅读速度，且分散阅读者的注意力。

于是，近来出现了许多电脑字汇翻译软件，来取代部份或分部字汇解释的功能。但目前所发展出来的字汇翻译软件，在解释印刷体字汇时，均需将其经由键盘或笔式键入的动作来达到输入的目的，虽省却人为查阅字典的步骤，但增加了键入字汇的动作，如遇较长的字汇，速度后不及手工查阅，且键入过程中虽免发生拼写错误，使用者常需频繁地修改，极易扰乱阅读思路，影响阅读效果。况且，就使用上而言，无论是传统的字典，或是先进行手持式个人电脑，始终还是具有携带或使用不方便的问题。

有鉴于此，为了克服印刷体字汇翻译快速性与便利性的矛盾，本发明的目的在于结合电子技术及程序设计，提供一便携式摄影阅读装置。此种便携式阅读装置包含有透镜；二维 CCD 或 CMOS 影像感应模组；数字信号处理器；开关；存储装置；以及显示装置。其操作步骤及内部控制流程为：(1)首先使用者将便携式摄影阅读装置的前端透镜对准待查询的印刷体文字或片语，按动采集开关，经由光摄影透镜撷取该文字影像的光信号，同时并传送影像感应装置(CCD 或 CMOS 影像感应装置)；(2)接着，摄像驱动器经由数字信号处理器控制，以驱动影像感应器将光信号转换成模拟信号，再通过模拟/数字转换器转换成数字影像信号，然后再传送至数字信号处理器中进行滤波处理；(3)然后，前述数字信号处理器将经滤波处理的数字影像信号转换成影像阵列文件，利用 OCR(光学字符识别)技术对此影像阵列辨识，得出文本关键词，输入数据库查询系统查询得到所需的相关数据(如解释文字、声音、影像等)，并同时之显示于显示器上。

本发明的优点在于这种便携式摄影阅读装置将摄影透镜、影像感应模组及光学字元辨识模组、显示装置等均速合于一独立的操作环境中，例如笔或鼠标，使用时无需配合其他的电脑装置，便可进行数据的查询，大幅地提高其便利性。



本发明的另一个优点在于这种便携式摄影阅读装置具有体积小、使用灵活、携带方便等特点，将其应用于印刷体文字的影像输入，便于操作。

本发明的再一个优点在于，本装置提供了印刷体文字的线上即时辨识、即时查询、即时显示的功能，实现阅读与理解同步的过程，大幅地提高阅读者的阅读速度。

为了进一步说明本发明的结构、操作方式及特点，下面就配合附图说明本发明的较佳实施例，其中：

图 1 是本发明的便携式摄影阅读装置的一实施例的结构方块图；

图 2 是本发明的便携式摄影阅读装置的另一实施例的结构方块图；

图 3 是应用于图 1 或图 2 的便携式摄影阅读装置中的影像感测器的电路图；

图 4 是本发明的便携式摄影阅读装置撷取文字影像的流程图；

图 5 是本发明的便携式摄影阅读装置处理文字影像的流程图；

图 6 是本发明的便携式摄影阅读装置进行文字影像辨识的流程图；

图 7a 与图 7b 是本发明中对文字影像进行角度校正处理的示意图；

图 8 是本发明中对文字影像乾地框架处理的示意图；

图 9 是本发明的字元辨识程序中特征像素选取方式的示意图；

图 10 是本发明的循环辨识程序中进行匹配判别的流程图；

图 11 是对数据库进行关键词查询动作的流程图；

图 12 是本发明的便携式摄影阅读装置的一实施例的视图；

图 13 是本发明的便携式摄影阅读装置的另一实施例的视图。

本发明的便携式摄影阅读装置是将书本、杂志上的印刷体文字通过便携式摄影阅读装置前端的透镜传入摄影阅读装置内的影像感测装置，例如二维 CCD 或 CMOS 制程元件的光影像感测装置，经模拟/数字(A/D)转换后，利用数字信号处理(DSP)技术对数字影像信号进行滤波，以除去数字影像信号的噪声，然后，利用 OCR 技术辨识出文本关键词，输入数据库查询系统查询得到所需相关资料(如解释文字、声音、影像等)，并同时将之显示于显示器上。

本发明的便携式摄影阅读装置的一实施例的硬件结构说明如下。首先，请参阅图 1，本发明的便携式摄影阅读装置包括：摄影镜头 10，作为影像摄入装置，用以摄入印刷品 5 上的文字、数字、条码、影像；二维 CCD 或 CMOS 影像感测器 12，用以接收前述摄影镜头 10 摄入的影像，并产生模拟类比影像信号；模拟/数字转换器 14，用以将前述模拟影像信号转换成数字影像信号；数字信号处理器 16，作为整个系统的控制核心；电源装置 18，连接至前述数字信号处理器 16，用向前述便

携式摄影阅读装置提供操作所需的电源；存储装置 20，用以存储前述数字信号处理器 16 的控制程序以及数据库；显示装置 22，用以显示查询数据库所得到的相关资料(稍后再加说明)；以及开关 24，用以控制便携式摄影阅读装置的各种操作。当摄影镜头 10 摄入影像后，经由 CCD 或 CMOS 影像感应器 12 及模拟/数字转换器 14，再经数字信号处理器 16 配合前存储装置 20 处理后，会得到影像的特征信息，藉以提供不同应用的需要。例如，本发明的便携式摄影阅读装置具有电子字典的功能，其在输入字元、单字或片语的影像数据后，会显示出该字元、单字或片语的相关资料。同时，本发明的便携式摄影阅读装置可具有个人信息管理的功能，可根据摄影阅读装置入的影像进行数据的搜寻或编辑。

请参阅图 2，本发明的便携式摄影阅读装置的另一个实施例除了上述第一实施例中所包括的元件外，还包括：通信控制接口 26，其经由总线连接至数字信号处理器 16。经由此通信控制接口 26，便携式摄影阅读装置可与其他电路或装置相连接。例如，可经由一数据传输电缆或无线传输装置，连接至其他电脑装置上。或者是连接至一定位编码电路，同时经由数字信号处理器控制便携式摄影阅读装置的操作模式，藉以在摄影阅读模式及定位编码模式间操作。至于各模式间的切换及不同的模式的流程操作，则可由开关 24 控制数字信号处理器 16，配合存储于存储装置 20 中的程序加以实现。

前述开关 24 可为一即时开关，也就是当使用者按着开关 24 时，摄影阅读装置便持续地读入影像，而在使用者放开开关 24 时，摄取一静态影像。或者，开关 24 亦可为一般的按键开关，当开关 24 开启时，便摄取影像，当开关 24 关闭时，便停止摄取影像。

前述影像感应器 12 受一影像感测驱动装置控制，以将撷取到的影像转换成模拟影像信号。而在本实施例中，前述影像感测驱动装置是存储于存储装置 20 中的程序指令，此程序指令同时亦控制前述数字信号处理器 16 的运作。

前述数字信号处理器 16 为整个便携式摄影阅读装置的控制核心，在本发明中可为微处理器、微电脑、微控制器或 RISC 处理器等，其主要动作如下：(1)受开关 24 控制接收影像信号；(2)对模拟数字转换器 14 输出的数字影像信号进行滤波处理，即去除信号的失真部分，同时进行影像信号的边缘定位，结构加强及平滑处理，藉以得到较为理想的数字影像信号；(3)将数字影像信号转换为可识别的图像数字信号，然后进行光学字元辨识及数据库查询。

请参阅图 3，前述影像感测器 12 包括：影像感测电路 34；及一移位暂存器

44、经由移动门 42 与前述影像感测电路 34 连接，前述影像感测电路 34 包括排列成二维矩阵型式的多个光感测元件，且每一个光感测元件包括：并联的光电二极管 36 和电容器 38，且其一端接地 40。其具体运作方式为：光影像信号传入光电二极管 36 后，经其光电感应过程转变为一信号电荷，并将之存于电容器 38 中，再经移动门 42 传至移位暂存器 44 中，转换为模拟影像信号。前述光电二极管 36 可用一光敏电阻器取代，而移位暂存器 44 亦可采用 CMOS 制程的模拟移位暂存器。

请参阅图 4，本发明的便携式摄影阅读装置撷取文字影像的流程包括下列步骤：(1)步骤 60，决定使用者是否将便携式摄影阅读装置的光摄影透射 16 对准待辨别的印刷体文字或片语，按动采集开关，若无则回到开始，否则进行下一步骤；(2)步骤 62，经由光摄影透镜 16 撷取影像的光信号，同时经由影像感应器 20 产生矩阵格式的模拟影像信号；(3)步骤 64，前述模拟影像信号通过模拟/数字转换器 22 转换成数字影像信号，然后，再传送至数字信号处理器 24 中；(4)步骤 66，经数字信号处理器对数字影像信号进行滤波处理及对应的信号转换，并产生一影像数据阵列，然后再回到开始，决定是否再撷取影像。

请参阅图 5，本发明的便携式摄影阅读装置处理文字影像的流程包括下列步骤：(1)步骤 70，决定数字信号处理器是否读取影像数据阵列，若无则回到开始，否则进行下一步骤；(2)步骤 72，处理单元开始进行字元辨识程序；(3)步骤 74，进行数据库查询程序；(4)步骤 76，依据查询结果，自数据库中撷取相关信息；(5)步骤 78，将查询得到所需的相关信息(如解释文字、声音、影像等)显示于便携式阅读装置的显示器上。

如前所述，在本发明中是利用数字信号处理器，配合存储于存储装置内的控制软件及数据库，进行光学字元辨识及数据库查询等流程。

请参阅图 6，本发明的便携式摄影阅读装置进行文字影像辨识的流程包括下列步骤：(1)步骤 80，经由便携式摄影阅读装置读取影像数据，并将其以阵列的形式存储于存储装置的 RAM 中；(2)步骤 82，将影像数据阵列的多级灰度格式或彩色格式转化成二级灰度格式，即以 0 与 1 表示像素的有无，藉以区分文字与背景影像，以便于影像辨识；(3)步骤 84，根据各像素的稀疏稠密特征，进行二值化的影像阵列所具有的噪声过滤，去除一些特别稀疏的杂点，使待辨识的影像点阵整齐、清晰；(4)步骤 86，将摄入的影像进行角度校正，对偏斜影像的像素点进行采样，计算出偏斜角度，再依据此角度对影像的各像素的坐标进行旋转校正，藉以得到无偏斜的端正影像；(5)步骤 88，将点阵影像依据其点阵疏密度，将其区分为多块片语影像

和多块字元影像，以便于单个字元的辨识；(6)步骤 90，进行字元或片语影像循环辨识程序；(7)步骤 92，决定是否辨识下一个字元或片语，若是则回到开始，否则结束辨识。

在前述步骤 86 中，影像角度校正的方式，请参阅图 7a，在摄入的影像偏斜的情况下，以“ZOF”为例，先由左至右从下而上对影像点阵进行搜索，当遇见黑点时就记录其坐标，然后自该坐标之后再重新搜索并记录下一个黑点的坐标，因而形成一条曲线，再寻找该曲线的局部极小点，将各局部极小点依次连接以形成一组向量并计算其角度，并将所得到的多个角度依其大小分类，取分布较多的角度范围中的角度的平均值作为影像中文字倾斜的角度，然后再根据此角度，旋转修正各像素的坐标值，藉以得到无偏斜的端正影像点阵，如图 7b 所示。

在前述步骤 88 中，经过滤波处理过的影像数据阵列，利用影像分离与连续的特征，切割成各个独立字元的影像，此即为“框架处理”。

各个独立的字元影像阵列分别以 g_1 、 g_2 、 \dots 、 g_i 表示，请参阅图 8，以“ZOF”为例，其经切分后，“Z”的影像区块以 g_1 表示，“Z”的影像区块以 g_2 表示，而“F”的影像区块以 g_3 表示，函数 $R(G)$ 为影像循环辨识函数，将 m 个独立影像块 g_1 、 g_2 、 g_3 、 \dots 、 g_i 代入 $R(G)$ 得 $R(g_1, g_2, g_3, \dots, g_i)$ ，或辨识得相对应的字元 e_1 、 e_2 、 e_3 、 \dots 、 e_i ，循序存储于数组 E 中，数组 E 即为辨识所得的关键词。

前述影像循环辨识函数 $R(G)$ 所采用的字元辨识方法基本上为匹配判别，请参阅图 9，以印刷体的“Z”为例，其具有的笔划为 S-1 94、S-2 96 及 S-3 98，首先决定每一笔划的相对长度，在本例中，S-2 96 较长，而 S-1 94 及 S-3 98 则等长；接着决定字元影像的笔划数目，以本例而言，共有三个笔划；决定每一笔划的方向，在本例中，S-1 94 及 S-3 98 均为水平方向，S-2 96 为右上至左下的方向；最后再决定字元影像的连接点数目，在本例中为二。然后，根据上述步骤所得到的特征信息，于数据库查询的程序中，再与字元特征库中的每一个字元的特征相比较。前述字元特征库为预先内建于数据库中，所以本发明的字元辨识，依据内建范本不同，除了可辨识各种不同的文字、数字外，尚可应用于辨识影像。

为了更进一步说明影像循环辨识，请参阅图 10，其示出了步骤 88 中的字元或片语影像循环辨识程序的流程，其包括下列步骤：(1)步骤 100，辨识字元影像的笔划；(2)步骤 102，决定字元影像的笔划数目；(3)步骤 103，决定每一笔划的相对长度；(4)步骤 104，决定相连接笔划间的角度；(5)步骤 105，决定每一笔划的方向；(6)步骤 106，根据上述步骤取得字元的特征信息；(7)步骤 108，将每一个字

元像素的特征与字元特征库中的每一个字元影像的特征相比; (8)步骤 110, 是否找到特征相匹配的字元, 若是则进行至步骤 112, 否则进行至步骤 114; (9)步骤 112, 使用在字元特征库中找到的字元做为参考字元码; (10)步骤 114, 使用在字元特征库中找到的特征最接近的字元做为参考字元码。

请参阅图 11, 其示出了对关键词进行查询动作的流程, 包括下列步骤: (1)步骤 116, 自存储器中读取经辨识转换后的文本关键词; (2)步骤 118, 查询数据库, 将文本关键词与数据库中既有的数据进行比较; (3)步骤 120, 决定是否找到相符的数据, 若是, 则进行至步骤 124, 否则进行至步骤 126; (4)步骤 124, 从数据库中获取此关键词的相关信息; (5)步骤 126, 获取与此关键词最接近的相关信息; (6)步骤 250, 将获取的相关信息显示于液晶显示器上。

下面再分别说明本发明实际应用的两个实施例, 请先参阅图 12, 图中示出笔型的便携式摄影阅读装置的外观, 其包括: 笔型外壳 130; 摄影镜头 132, 设置于前述笔型外壳 130 的前端; 液晶显示器 134, 设置于前述笔型外壳 130 上; 多个开关 136, 设置于前述笔型外壳上; 及一尺规 138, 设置于前述笔型外壳 130 上, 位于前述摄影镜头 132 的前方, 用以作为摄影镜头 132 摄入影像的指标, 至于 CCD 或 CMOS 影像感应模组、数字信号处理器及存储装置等电路, 则是设置于笔型外壳 130 中。

前述尺规 138 经由一支架 138a 而被连接至笔型外壳 130 的一端, 且尺规 138 与支架 138a 可被固接于任一角度下, 或者是利用一球关节加以连接, 藉以让使用者可依照实际需要, 调整角度, 支架 138a 相对于笔型外壳 130 可以伸缩, 也就是说, 可在使用时将支架 138a 自笔型外壳 130 中伸出固定, 同时在不使用时可将 138a 缩入至笔型外壳 130 中。支架 138a 的固定方式, 可利用卡榫或开关等装置, 至于支架 138a 的长度, 则视摄影镜头 132 的焦距而定, 藉以使得尺规 138 所标示的物体, 如文字、图案等, 正好位于摄影镜头 132 的焦距上。当然, 尺规的形状可视实际使用的需要, 做各种不同的变化, 而并不限于本发明实施例中所提供的。

请再参阅图 13a, 鼠标型便携式摄影阅读装置的外观包括: 鼠标外壳 140; 摄影镜头 142, 设置于前述鼠标外壳 140 的前端; 液晶显示器 144, 设置于前述鼠标外壳 140 上方; 多个开关 146, 设置于前述鼠标外壳 140 上; 及一尺规 148, 设置于前述鼠标外壳 140 上, 位于前述摄影镜头 142 的前方, 用以作为摄影镜头摄入影像的指标。前述摄影镜头 142 及尺规 148 均可折叠收纳至鼠标外壳 140 中, 如图 12b 所示。其中尺规 148 可以伸出或缩入至鼠标外壳 140 中, 而前述摄影镜头 142, 则

可经由一枢轴连接于前述鼠标外壳 140 上，藉以在不使用时，可以旋转收藏于鼠标外壳 140 的底部，且，在前述鼠标外壳 140 下方亦设置有一定位编码装置(未图示)，举例而言，其可包括轨迹球、转轴、编码器及检测器，藉以达到鼠标原来的功能。

在前述两个实施例中虽未示出，但均包括有用以装入电源装置的电池室，例如，在图 12 所示的实施例中，电池可被装置于笔型外壳的末端，然后再以一帽盖封装。另外，亦可包括通信端的插座，藉以可连接外部电脑，进行数据的更新或交换。

说明书附图

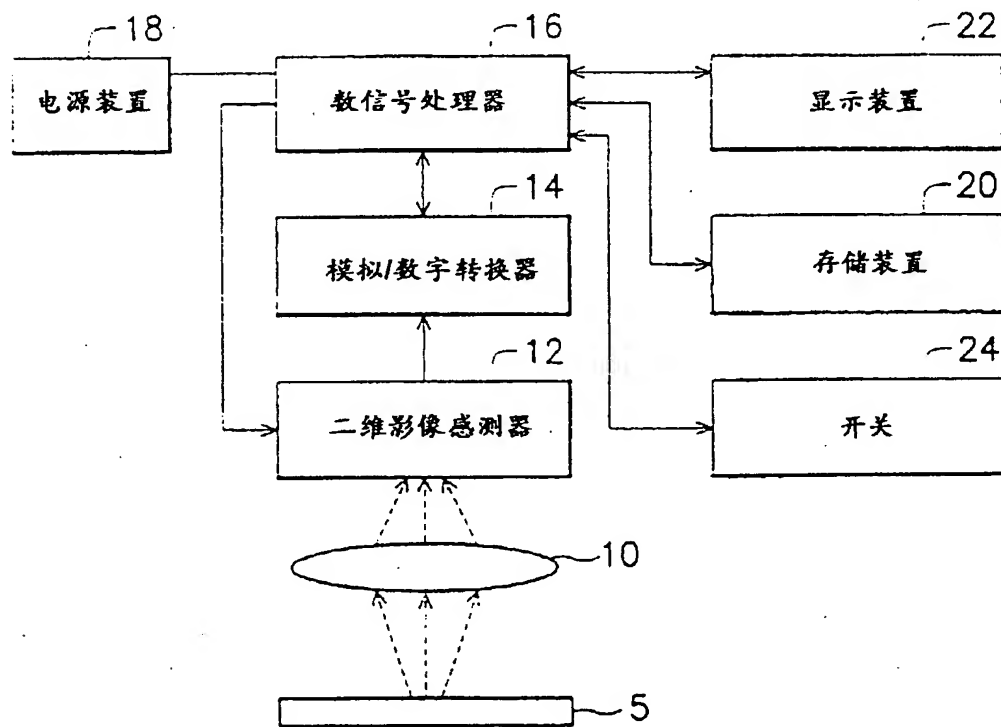


图 1

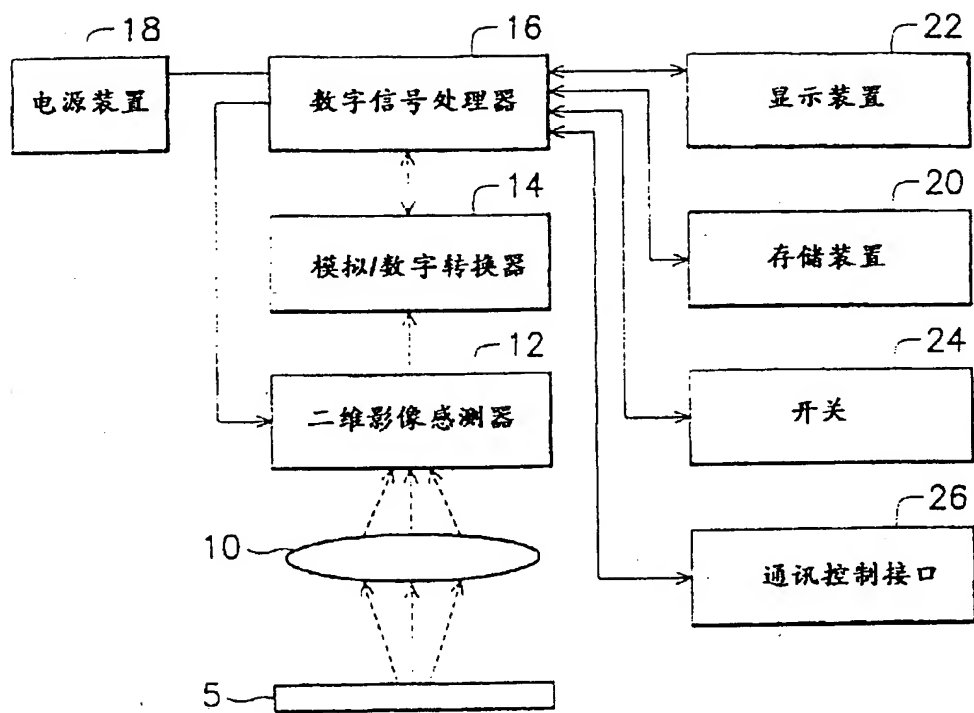


图 2

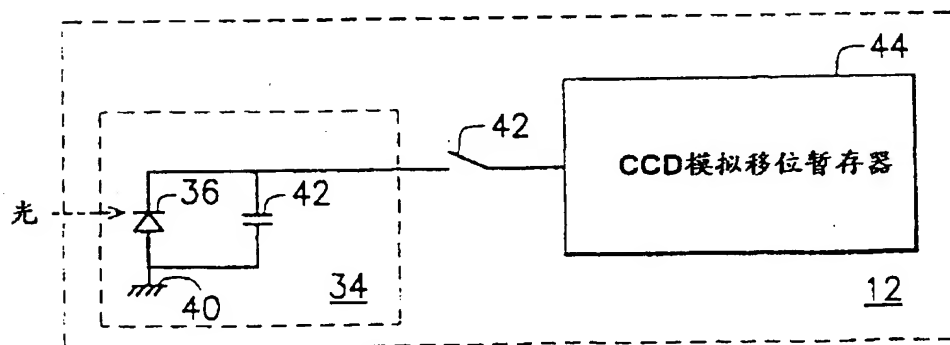


图 3

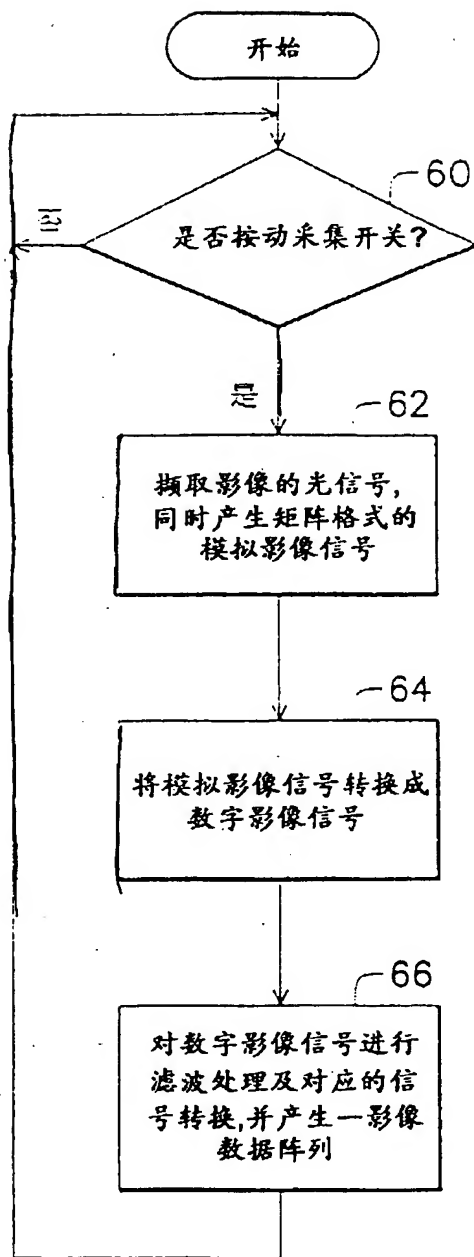


图 4

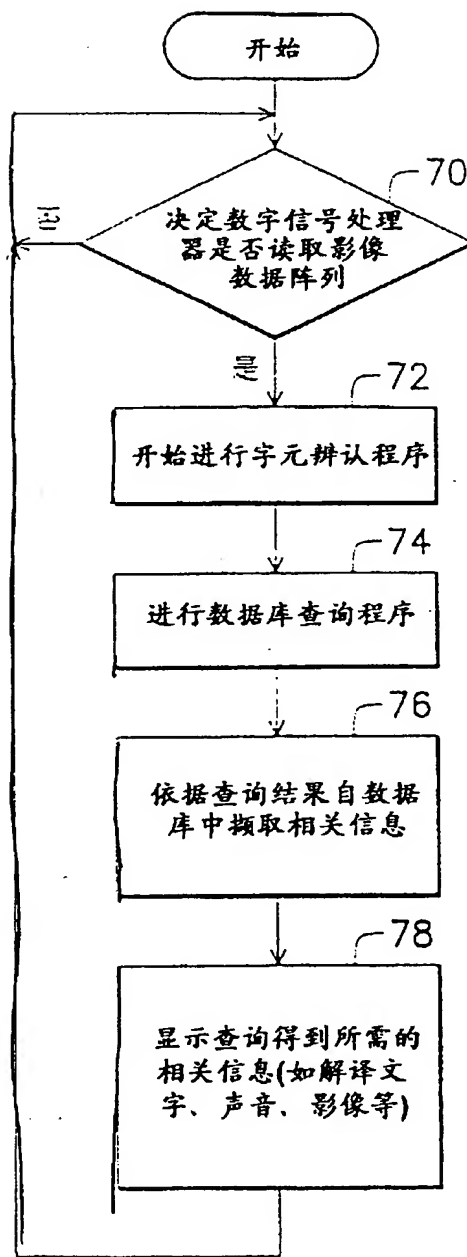


图 5

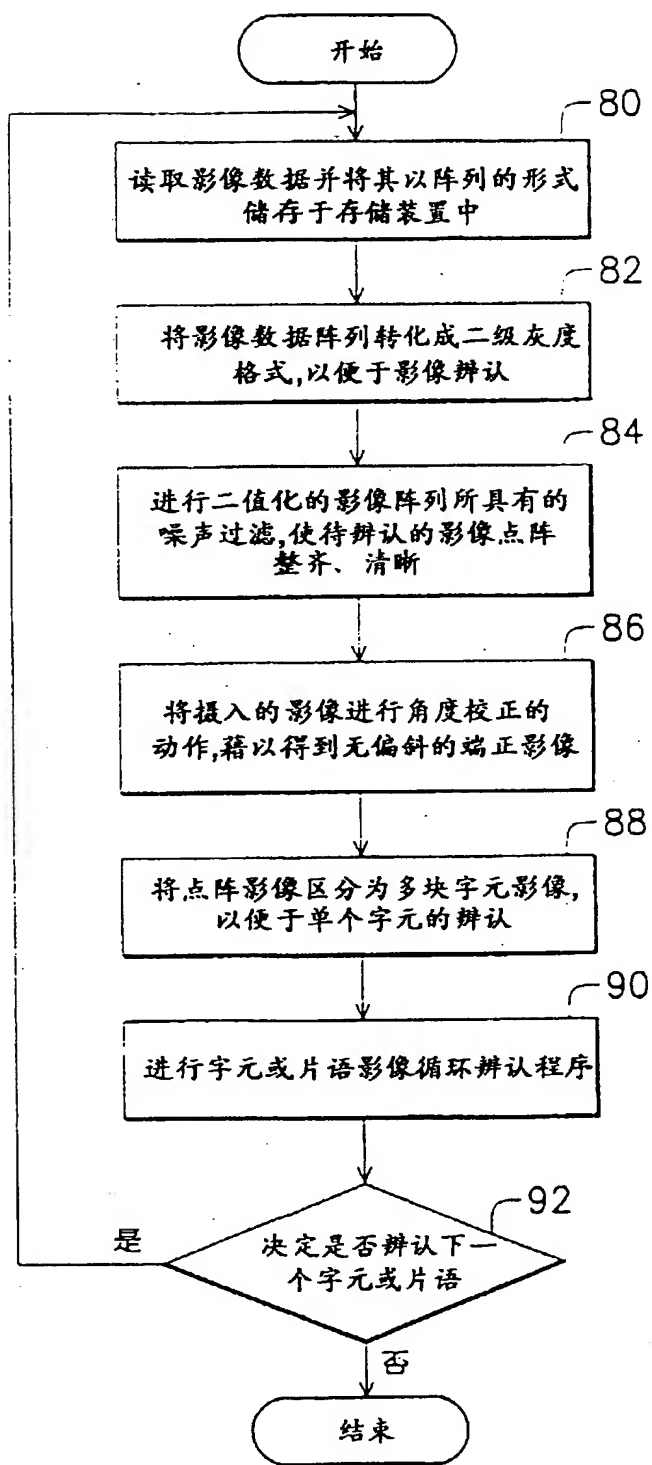


图 6

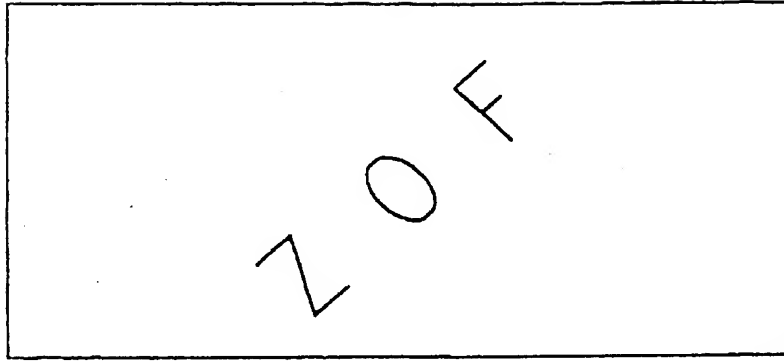


图 7a

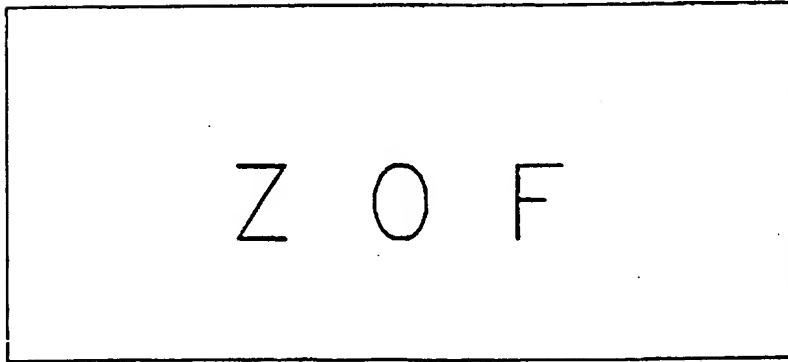


图 7b

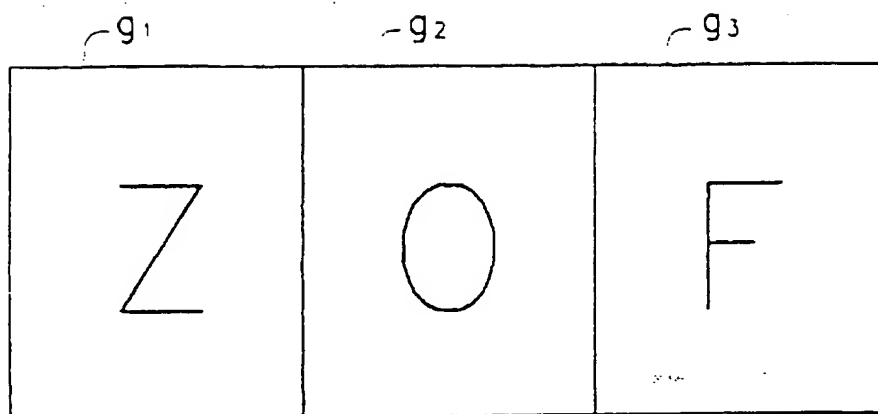


图 8

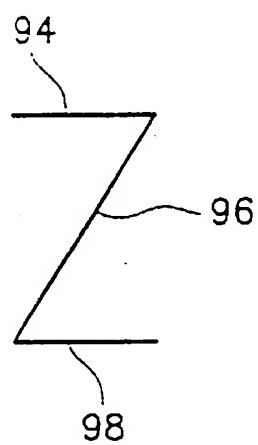


图 9

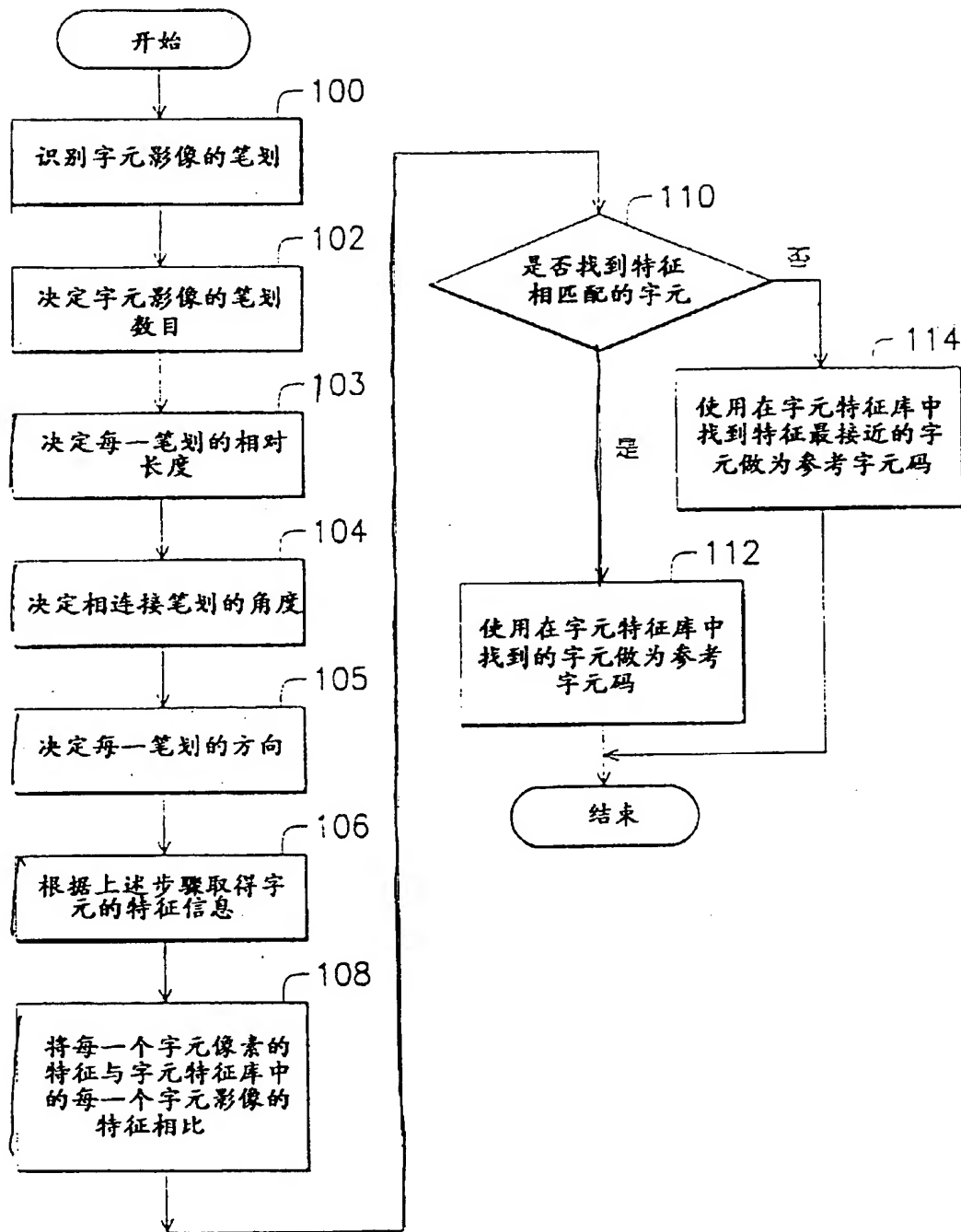


图 10

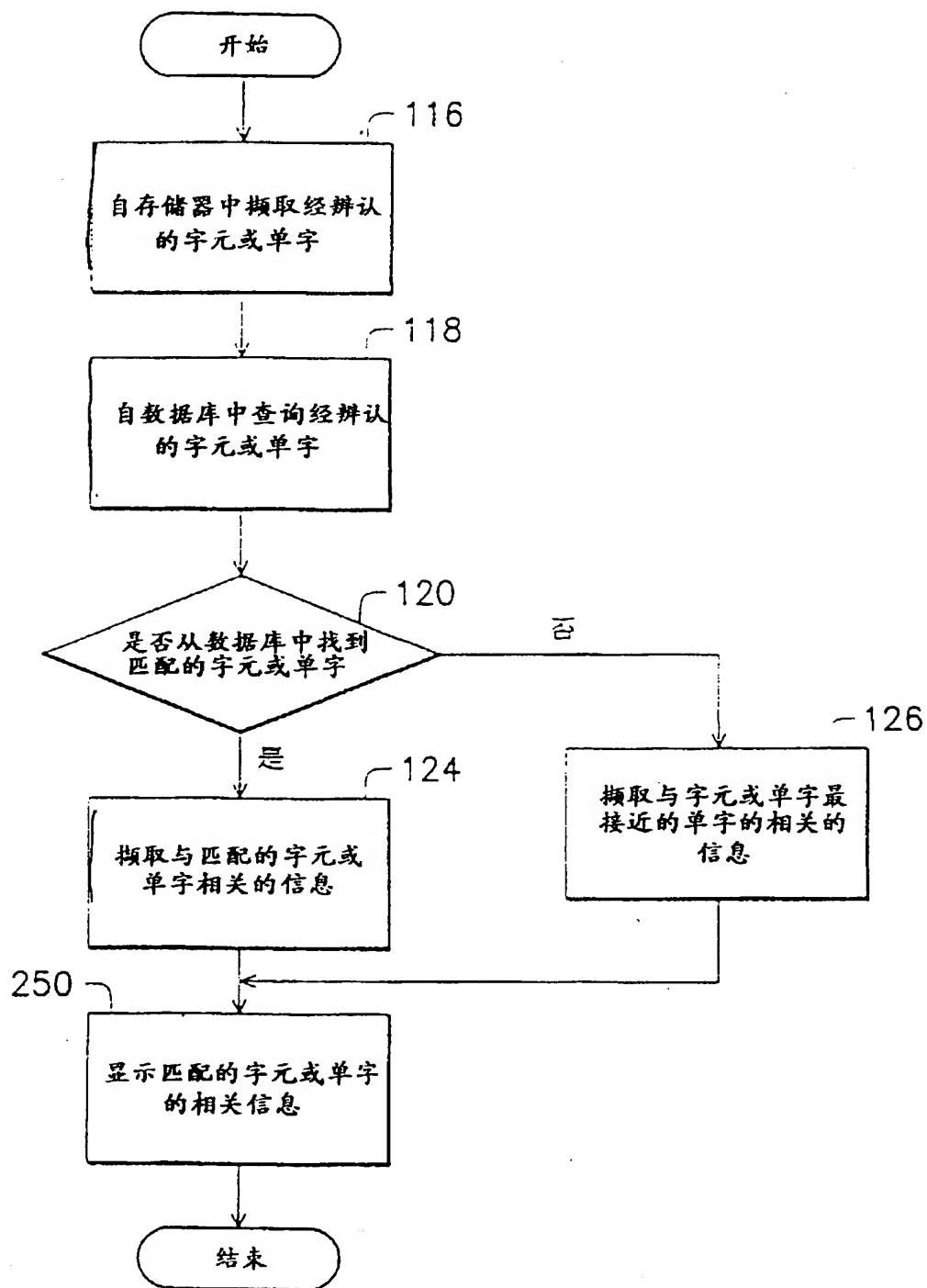


图 11

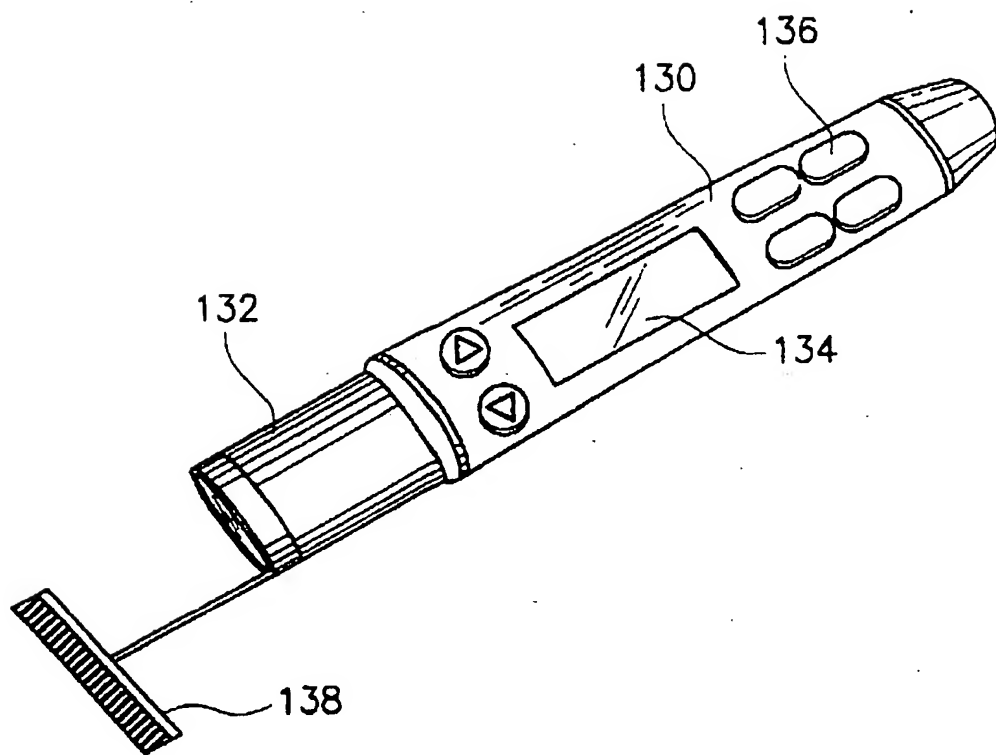


图 12

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.